

1. Dado el siguiente programa:

<pre> program JugamosConListas; type lista = ^nodo; nodo = record num : integer; sig : lista; end; var pri : lista; valor : integer; procedure armarNodo(var L: lista; v: integer); var aux : lista; begin new(aux); aux^.num := v; aux^.sig := L; L := aux; end; </pre>	<pre> begin pri := nil; writeln('Ingrese un numero'); read(valor); while (valor <> 0) then begin armarNodo(pri, valor); writeln('Ingrese un numero'); read(valor); end; . . . { imprimir lista } end. </pre>
--	--

- Indicar ¿Qué hace el programa?
- Indicar ¿Cómo queda conformada la lista si se lee la siguiente secuencia de números? 10 21 13 48 0
- Implemente un módulo que imprima los números enteros guardados en la lista generada.
- Implemente un módulo que reciba la lista y un valor, e incremente con ese valor cada dato de la lista.

2. Dado el siguiente código, identifique los 9 errores.

<pre> program ejercicio2; type lista = ^nodo; persona = record dni: integer; nombre: string; apellido: string; end; nodo = record dato: persona; sig: lista; end; procedure leerPersona(p: persona); begin read(p.dni); if (p.dni <> 0) then begin read(p.nombre); read(p.apellido); end; end; </pre>	<pre> {Carga la lista hasta que llega el dni 0} procedure generarLista(var l: lista); var p: nodo; begin leerPersona(p); while (p.dni <> 0) do begin agregarAdelante(l, p); end; end; procedure imprimirInformacion(var l: lista); begin while (l <> nil) do begin writeln('DNI: ', l^.dato.dni, 'Nombre:', l^.nombre, 'Apellido:', l^.apellido); l:= l^.sig; end; end; { programa principal } </pre>
---	---

<pre>{Agrega un nodo a la lista} procedure agregarAdelante(l:list;a:p:persona); var aux: lista; begin aux^.dato:= p; aux^.sig:= l; l:= aux; end;</pre>	<pre>var l:list;a; begin generarLista(l); imprimirInformacion(l); end;</pre>
---	---

3. Utilizando el programa del ejercicio 1, realice los siguientes cambios:

- Modifique el módulo armarNodo para que los elementos se guarden en la lista en el orden en que fueron ingresados (agregar atrás)
- Modifique el módulo armarNodo para que los elementos se guarden en la lista en el orden en que fueron ingresado, manteniendo un puntero al último ingresado.

4. Utilizando el programa del ejercicio 1, realice los siguientes módulos:

- maximo : recibe la lista como parámetro y retorna el elemento de valor máximo
- minimo: recibe la lista como parámetro y retorna el elemento de valor mínimo
- multiplos: recibe como parámetros la lista L y un valor entero A, y retorna la cantidad de elementos de la lista que son múltiplos de A.

5. La Agencia Espacial Europea (ESA) está realizando un relevamiento de todas las sondas espaciales lanzadas al espacio en la última década. De cada sonda se conoce su nombre, duración estimada de la misión (cantidad de meses que permanecerá activa), el costo de construcción, el costo de mantenimiento mensual y rango del espectro electromagnético sobre el que realizará estudios. Dicho rango se divide en 7 categorías:

- radio;
- microondas;
- infrarrojo;
- luz visible;
- ultravioleta;
- rayos X;
- rayos gamma

Realizar un programa que **lea y almacene** la información de todas las sondas espaciales. La lectura finaliza al ingresar la sonda llamada "GAIA", que debe procesarse.

Una vez finalizada la lectura, informar:

- el nombre de la sonda más costosa (considerando su costo de construcción y de mantenimiento)
- la cantidad de sondas que realizarán estudios **en cada rango** del espectro electromagnético
- la cantidad de sondas cuya duración estimada supera la duración promedio de todas las sondas
- el nombre de las sondas cuyo costo de construcción supera el costo promedio entre todas las sondas

Nota: para resolver los incisos a), b), c) y d), la lista debe recorrerse una única vez.

6. El Programa Horizonte 2020 (H2020) de la Unión Europea ha publicado los criterios para financiar proyectos de investigación avanzada. Para los proyectos de sondas espaciales vistos en el ejercicio anterior, se han determinado los siguientes criterios:

- sólo se financiarán proyectos cuyo costo de mantenimiento no supere el costo de construcción
- no se financiarán proyectos espaciales que analicen ondas de radio, ya que esto puede realizarse desde la superficie terrestre con grandes antenas.

A partir de la información disponible de las sondas espaciales (la lista generada en ejer.5), implemente un programa que:

- Invoque un módulo que reciba la información de una sonda espacial, y retorne si cumple o no con los nuevos criterios H2020.
- Utilizando el módulo desarrollado en a) implemente un módulo que procese la lista de sondas de la ESA y retorne dos listados, uno con los proyectos que cumplen con los nuevos criterios y otro con aquellos que no los cumplen.
- Invoque a un módulo que reciba una lista de proyectos de sondas espaciales e informe la cantidad y el costo total (construcción y mantenimiento) de los proyectos **que no serán financiados** por H2020. Para ello, utilice el módulo realizado en b.

7. La cátedra de CADP está organizando la cursada para el año 2019. Para ello, **dispone** de una lista con todos los alumnos que cursaron EPA. De cada alumno se conoce su DNI, apellido, nombre y la nota obtenida.

Escribir un programa que procese la información de alumnos disponible y los distribuya en turnos utilizando los siguientes criterios:

- Los alumnos que obtuvieron al menos 8 en EPA deberán ir a los turnos 1 ó 4.
- Los alumnos que obtuvieron entre 5 y 8 deberán ir a los turnos 2, 3 ó 5.
- Los alumnos que no alcanzaron la nota 5 no se les asignará turno en CADP.

Al finalizar, el programa debe imprimir en pantalla la lista de alumnos para cada turno.

Nota: La distribución de alumnos debe ser lo más equitativa posible